

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 3 月 20 日 (20.03.2003)

PCT

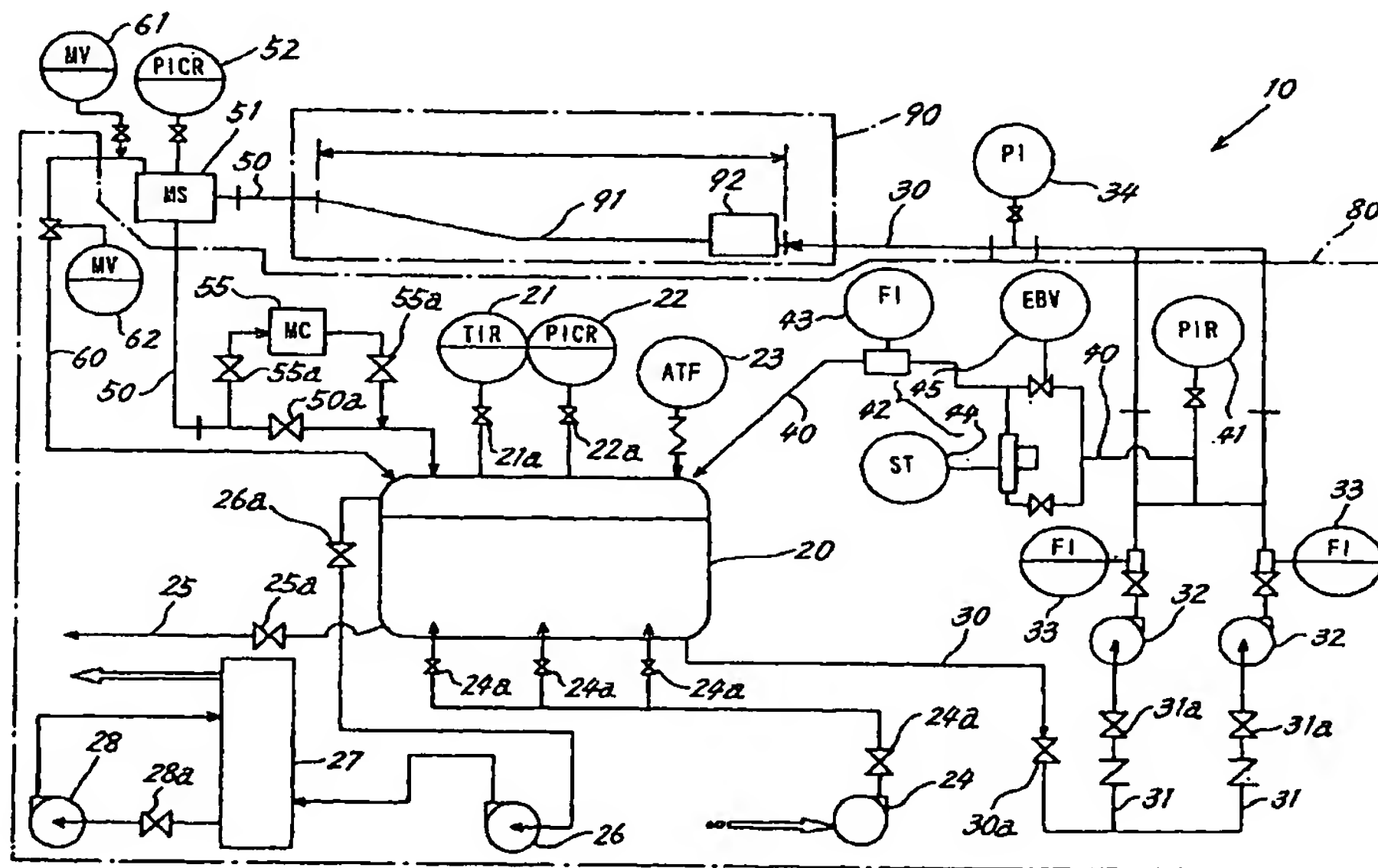
(10) 国際公開番号
WO 03/022467 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B08B 9/027 (74) 代理人: 丸山敏之(MARUYAMA, Toshiyuki); 〒535-0003 大阪府大阪市旭区中宮4丁目10-12 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/07756 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (22) 国際出願日: 2001 年 9 月 6 日 (06.09.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 セイワ・プロ (SEIWA PRO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒580-0005 大阪府松原市別所2丁目3番20号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉本 武 (SUGIMOTO, Takeshi) [JP/JP]; 〒583-0871 大阪府羽曳野市野々上2丁目67番地の13 Osaka (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: WASHING SYSTEM FOR DRAIN PIPE INSIDE MOBILE FRAME

(54) 発明の名称: 移動機体内の排水管の洗浄システム



(57) Abstract: A system capable of removing scales by washing out a drain pipe in a short time without disconnecting the drain pipe from a mobile frame, comprising a fluid storage tank having washing fluid stored therein, a fluid feed pipe connecting the fluid storage tank to the downstream side of the drain pipe of the mobile frame and having a feed pump means for feeding the washing fluid from the fluid storage tank to the downstream side of the drain pipe, a suction pipe connecting the upstream side of the drain pipe to the fluid storage tank, and a vacuum pump means sucking gas from the fluid storage tank, wherein a gas separating means for separating gas from among the gas,

[続葉有]



WO 03/022467 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

liquid, and solid sucked from the drain pipe is installed in the suction pipe, and an intake pipe connected parallel with the suction pipe and returning the separated gas to the fluid storage tank is disposed between the gas separating means and the fluid storage tank.

(57) 要約:

移動機体から排水管を取り外すことなく、短時間で排水管を洗浄して、スケールを除去できるシステムを提供する。洗浄液が入れられた貯液槽と、該貯液槽と移動機体の排水管の下流側とを連結し、貯液槽から排水管の下流側に洗浄液を送り込む送給ポンプ手段を具えた送給管と、排水管の上流側と貯液槽とを連結する吸引管と、貯液槽内から気体を吸引する真空ポンプ手段とを具えており、吸引管には、排水管から吸引された気体、液体及び固体の中から、気体を分離する気体分離手段を設け、気体分離手段と貯液槽との間には、吸引管と並列に接続され、分離された気体を貯液槽に戻す吸気管を配設して構成される。

明 細 書

移動機体内の排水管の洗浄システム

技術分野

本発明は、旅客航空機等の移動機体内に設置される配管の洗浄、具体的には、化粧室の洗面台やトイレ等の排水管の内部に付着したスケールを除去するシステムに関するものである。

背景技術

旅客航空機等の移動機体内には、化粧室の洗面台やトイレの便器などに排水管が配設されている。排水管には、その使用により、内部にカルシウム系化合物や有機化合物(以下これら堆積物を「スケール」と称す)が堆積する。スケールが堆積すると、排水能力の低下や詰まり、臭い等の原因となるため、定期的に除去する必要がある。

従来のスケールを除去する方法では、排水管を移動機体から取り外して、専用の洗浄装置が設置されている場所まで運んで洗浄し、洗浄完了後、再度、移動機体まで運んで取り付けるというものであった。

移動機体は、内部が複雑な構造をしており、さらに、排水管も様々な方向に屈曲しているから、排水管の取外し及び取付け作業は困難を極め、膨大な時間、手間及び費用が掛かる。このため、排水管の洗浄作業は、定期整備の際にしか実施できなかったため、次の定期整備までの間に、スケールが徐々に排水管に堆積して排水能力が低下したり、突発的な排水管の詰まりが発生することがあった。

そこで、排水管等を取り外すことなく、短時間で排水管の洗浄を行なうシステムの開発が強く要望されていた。

本発明の目的は、移動機体から排水管を取り外すことなく、短時間で排水管を洗浄して、スケールを除去できるシステムを提供することである。

発明の開示

上記課題を解決するために、本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、

洗浄液が入れた貯液槽と、

該貯液槽と移動機体の排水管の下流側とを連結し、貯液槽から排水管の下流側に洗浄液を送り込む送給ポンプ手段を具えた送給管と、

排水管の上流側と貯液槽とを連結する吸引管と、

貯液槽内から気体を吸引する真空ポンプ手段とを具えており、

吸引管には、排水管から吸引された気体、液体及び固体の中から、気体を分離する気体分離手段を設け、

気体分離手段と貯液槽との間には、吸引管と並列に接続され、分離された気体を貯液槽に戻す吸気管を配設して構成される。

上記移動機体内の排水管の洗浄システムでは、送給ポンプ手段と真空ポンプ手段を作動させ、排水管内を負圧状態に維持しつつ、貯液槽から送給管を通じて排水管内に洗浄液を送り込み、排水管の上流側へ向けて洗浄液を流動させて、排水管中に付着したスケールを取り除き、取り除かれたスケールを洗浄液と共に吸引管から吸引する。吸引管に吸引された気体、液体及び固体は、気体分離手段にて気体のみが分離され、液体と固体は吸引管を通じて貯液槽に戻されると共に、気体は吸気管から貯液槽に戻される。

排水管の内部は、負圧に維持されるから、洗浄液等が排水管の外部に漏れ出すことはない。また、洗浄液を、通常の排水管の排水方向とは逆

向き、つまり、排水管の下流側から上流側に向けて流すことにより、スケールの成長方向に対して、逆向きのエネルギーが加わり、スケールの剥離が促進される。従って、スケールの除去及び洗浄効果を高めることができる。

また、気体分離手段により、吸引管中で気体が液体及び固体と分離されるから、吸引管内で、気体が気泡となって逆流したり、液体及び固体の流動を妨げることもない。

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、送給ポンプ手段の下流側に、送給管から分岐し、貯液槽に接続される戻し管が配設され、該戻し管には、送給管を通して排水管に送給される洗浄液の圧力をほぼ一定に保持し、洗浄液の圧力が所定値を越えたときに洗浄液の一部又は全部を貯液槽に還流する戻し弁装置が設けることができる。

上記移動機体内の排水管の洗浄システムによれば、送給管から排水管に送給される洗浄液の圧力が、所定値を越えたときに、戻し弁装置を開いて、洗浄液の一部又は全部が戻し管から貯液槽に戻るようになっているので、所定圧力値を超える洗浄液が排水管に流入することはい。

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、吸気管に、気体分離手段の下流側に外気を導入する外気導入弁手段と、該外気導入弁手段の下流側に、吸気管を閉じて貯液槽への気体の流入を阻止する気体流入阻止弁手段とを具えることが望ましく、通常運転時には、外気導入弁手段を閉じ、流入阻止弁手段を開き、排水管内部の圧力が所定値を越えたときに、排水管の内部の圧力を調整するために、外気導入弁手段を開くと共に流入阻止弁手段を閉じる。

上記移動機体内の排水管の洗浄システムによれば、排水管中で洗浄液の流れが悪くなったり、詰まったりして、排水管の内部圧力が所定値を越えたときに、外気導入弁手段を開くと共に流入阻止弁手段を閉じる。

これにより、外気導入弁手段から吸入された外気が、吸気管から貯液槽に流れ込むことなく排水管に導かれるため、排水管内部の圧力が大気圧に維持されて、排水管から外部へ洗浄液等が飛散することもない。

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、吸引管には、気体分離手段と貯液槽との間に、固体を分離する固体分離手段が並列に接続することが望ましい。

上記移動機体内の排水管の洗浄システムは、固体分離手段を具えているから、洗浄中、必要に応じて、洗浄液から固体成分を分離し、液体成分のみを貯液槽に還流することができる。

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、洗浄液に、固形のチップを含むことが望ましい。

洗浄液の内部に固形のチップを含むことにより、スケール成分中の有機化合物等にチップがあたると、排水管内の有機物や嫌気性バクテリア等を除去することができる。

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、洗浄液には、オキシカルボン酸を少なくとも一種以上と、スルファミン酸を少なくとも一種以上含むことが望ましい。

洗浄液として、オキシカルボン酸を少なくとも一種以上と、スルファミン酸を少なくとも一種以上含むことにより、スケール成分中のカルシウム化合物を溶解して除去するのに特に好適である。

また、本発明の車輛は、上記移動機体内の排水管の洗浄システムを搭載している。

車輛に、上記移動機体内の排水管の洗浄システムを搭載することにより、移動機体が駐機している位置まで移動して、排水管の洗浄を行なうことができる。従って、移動機体の排水管を洗浄するために、移動機体を所定の場所まで移動させる必要がない。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の洗浄システムの構成を示す説明図である。

図 2 は、気体分離手段の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

洗浄の対象となる排水管が配設される移動機体として、旅客航空機や鉄道の車輛、バス、船舶などを例示することができる。

移動機体(90)には、図 1 に示すように、排水管(91)が配備されている。排水管(91)は、複数配備され、各排水管の上流側は、化粧室の洗面台やトイレの便器などに連結されており、下流側は共通の汚水槽(92)に連結されている。

図 1 は、洗浄システム(10)の全体構成を示しており、図示の如く、洗浄システム(10)は、洗浄液 L が入れられた貯液槽(20)と、移動機体(90)の排水管(91)との間を、送給管(30)及び吸引管(50)で接続してなる構成である。

貯液槽(20)は、トラック等の車輛(80)に搭載できる。貯液槽(20)には、洗浄液 L を移動機体(90)の排水管(91)に送り込む送給管(30)が洗浄液 L の液面よりも下側に接続されており、後述する戻し管(40)、吸引管(50)及び吸気管(60)が洗浄液 L の液面よりも上側に接続されている。さらに、貯液槽(20)には、貯液槽内部の温度を測定するための温度計(21)、圧力を測定するための圧力計(22)が弁(21a)(22a)を介して夫々配備されており、洗浄により有害なガスや燃焼性ガスが発生したときに貯液槽内部に外気を送り込むエアトランスフォーマ(23)、貯液槽(20)内の洗浄液 L を攪拌するブローア(24)及び溶解槽中の洗浄剤 L を排水するためのブロー管(25)が弁(24a)(25a)を介して夫々接続されている。

貯液槽(20)に入れられる洗浄液Lは、移動機体(90)の排水管(91)に付着するスケールの成分、量、排水管(91)の形状等によって種々選択することができる。例えば、旅客航空機の場合、排水管に堆積するスケールの成分は、カルシウム化合物、有機化合物及び嫌気性バクテリアが大半を占める。スケール中のカルシウム化合物を除去するには、オキシカルボン酸を少なくとも一種以上と、スルファミン酸を少なくとも一種以上を含む洗浄液を用いることが望ましい。また、有機化合物及び嫌気性バクテリアは、カルシウム化合物の上にスライム状に付着していることが多いため、洗浄液Lに固形のチップを混入しておき、付着している有機化合物等を削り取るようにすればよい。洗浄液に混入する固形のチップとして、もみがらやシリコン製の粒状体を例示できる。

排水管(91)に洗浄液Lを送り込む送給管(30)は、移動機体(90)の排水管(91)の下流側に接続される。送給管(30)は、図示の如く、移動機体(90)の汚水槽(92)に接続してもよい。

送給管(30)は、弁(30a)の下流側で2本に分岐し、各送給分岐管(31)(31)には、夫々弁(31a)(31a)を介して送給ポンプ手段(32)(32)が配備されている。送給ポンプ手段(32)(32)の下流側には、流量計(33)(33)が配備されており、送給ポンプ手段(32)(32)から排水管(91)へ送給される洗浄液Lの流量を監視している。送給管(30)を分岐して送給ポンプ手段(32)(32)を2基設けたことにより、各送給ポンプ手段の揚程力を小さくでき、また、送給量の安定化を図ることができる。さらに、一方のポンプ手段が壊れても他方の稼動により洗浄液Lを送給できる。

送給分岐管(31)(31)には、流量計(33)(33)の下流側に戻し管(40)が接続されている。戻し管(40)については後述する。

送給分岐管(32)(32)は、戻し管(40)との分岐位置よりもさらに下流側で再度合流しており、合流した送給管(30)は、圧力指示計(34)を介して、

先端が、移動機体(90)の排水管(91)に接続される。

戻し管(40)は、送給分岐管(31)(31)から洗浄液Lの一部又は全部を貯液槽(20)に戻す管である。戻し管(40)は、途中で2本に分岐し、再度合流している。分岐位置よりも上流側には、圧力計(41)が配備され、分岐部分に戻し弁手段(42)、合流後の下流側に流量計(43)が配備されている。

戻し弁手段(42)は、分岐した一方に配備された溶液圧力調整用の戻し弁(44)と、他方に配備された非常用の戻し弁(45)を具える。溶液圧力調整用の戻し弁(44)は、圧力計(41)及び送給管(30)の流量計(33)(33)の測定値に応じて、送給分岐管(31)(31)を通る洗浄液Lの一部を貯液槽(20)に戻し、送給管(30)から排水管(91)に供給される洗浄液Lの圧力及び流量を一定に保つ役割をなす。また、非常用の戻し弁(45)は、洗浄システム(10)中に存する圧力計が所定値よりも高い圧力を示したときに開いて、送給管(30)から排水管(91)へ洗浄液Lが流れ込むのを阻止する。

吸引管(50)は、一端が、移動機体(90)の排水管(91)の上流側、つまり、洗面台や便器側に接続され、他端が、貯液槽(20)に接続されている。

排水管(91)から排出された洗浄液L、排水管内のスケール、気体成分等が流体廃液となって吸引管(50)から吸引される。

吸引管(50)には、気体分離手段(51)が配備されており、廃液から気体成分を分離し、気体成分を吸気管(60)、液体及び固体成分を吸引管(50)を通して、貯液槽(20)に戻す。気体分離手段(51)には、圧力の指示、調節及び記録を行なう計測器(52)が配備されている。

気体分離手段(51)として、図2に示すように、下端が縮径した円筒状容器(53)の略中央に斜め下向きにじゃま板(54)を設けた装置を例示できる。該装置は、移動機体(90)の排水管(91)から吸引された廃液をじゃま板(54)に当てて、重力作用により、気体成分を上側、液体及び固体成分を下側に分離する。分離された気体成分は、上部に連結された吸気管(6

0)から貯液槽(20)に戻される。液体及び固体成分は、円筒状容器(53)の下端に接続された吸引管(50)を通して、貯液槽(20)に戻される。

吸気管(60)には、気体分離手段(51)の下流側に外気導入弁手段(61)、気体流入阻止弁手段(62)が順に配備されている。これら弁手段(61)(62)は、いずれも排水管(91)の内部圧力が所定値を越えたときに、排水管(91)に外気を導入して排水管(91)の内部の圧力を大気圧に戻し、排水管(91)の内部が高圧になるのを防止する。外気導入弁手段(61)は、吸気管(60)から外気を吸引管(50)を通して排水管(91)に導入する弁であって、通常の運転状態では閉じられており、排水管(91)の圧力が所定値を越えると開く。一方、気体流入阻止弁(62)は、外気導入弁手段(61)が開いたときに、外気導入弁手段(61)から導入した外気が、吸気管(60)から貯液槽(20)に流れ込むことなく、排水管(91)側へ流入するように、吸気管(60)を閉じるもので、通常の運転状態では開いている。

吸引管(50)には、気体分離手段(51)の下流側に弁(50a)が配備されており、該弁(50a)と並列に固体分離手段(55)が配備されている。

固体分離手段(55)は、気体分離手段(51)で分離された液体及び固体から、液体と固体を分離し、液体のみを吸引管(50)に戻す手段であり、上流側と下流側には弁(55a)(55a)が配備されている。固体分離手段(55)として、フィルターを例示することができる。

弁(55a)(55a)を開いて、弁(50a)を閉じると、吸引管(50)を流れる流体は、固体分離手段(55)側に流入し、固体成分が分離された後、液体成分のみが貯液槽(20)に流入する。弁(55a)(55a)を閉じて、弁(50a)を開くと、吸引管(50)を流れる流体は、固体分離手段(55)を経由することなく、貯液槽(20)に流入する。

貯液槽(20)には、弁(26a)を介して真空ポンプ手段(26)が接続されており、該真空ポンプ手段(26)により、貯液槽(20)内部の気体が吸引され、

貯液槽(20)の内部が負圧状態に保持される。

真空ポンプ手段(26)の下流側は、吸引された気体を脱臭する脱臭塔(27)に連繋されており、脱臭塔(27)には、脱臭剤を循環するポンプ(28)が弁(28a)を介して接続されている。真空ポンプ手段(26)から吸引された気体は、脱臭塔(27)を通して無臭化され、外部に放出される。

上述したポンプ手段、弁等はすべて、温度計、圧力計、流量計等の測定値に基づいて、作動、開閉等が行なわれるべく、電氣的に接続されている。

上記洗浄システム(10)は、トラックなどの車輛の荷台に搭載し、洗浄対象となる排水管を有する移動機体の駐機位置まで移動して、排水管の洗浄を行なうことができる。

上記構成の洗浄システム(10)を搭載した車輛(80)を用いて、移動機体(90)の排水管(91)を洗浄する方法について説明する。

貯液槽(20)には、オキシカルボン酸としてL-リンゴ酸及びクエン酸、スルファミン酸としてアミドスルフォン酸を含み、固形のチップとしてもみがらを混入した洗浄液Lを投入し、ブローア(24)を作動させて、洗浄液Lを攪拌しておく。

洗浄システム(10)を搭載した車輛を移動機体(90)の近傍まで移動させ、移動機体(90)の排水管(91)及び汚水槽(92)に溜まっている汚水を流し出した後、排水管(91)(又は汚水槽(92))に送給管(30)の先端を接続し、排水管(91)の上流側に吸引管(50)の先端を接続する。

配管の接続が完了した後、送給ポンプ手段(32)、真空ポンプ手段(26)及びエアトランスフォーマ(23)を作動させる。

送給ポンプ手段(32)及び真空ポンプ手段(26)の作動により、送給管(30)から洗浄液Lが排水管(91)に供給される。

このとき、戻し弁手段(42)の圧力調整用戻し弁(44)は、流量計(43)(4

3) 及び圧力計(41)の測定値に応じて、開度調整を行なう。

真空ポンプ手段(26)による負圧吸引によって、排水管(91)の内部に洗浄液Lが充満し、洗浄液L中の固形チップにより、付着している有機化合物及び嫌気性バクテリアが徐々に削ぎ落とされる。また、洗浄液L中のオキシカルボン酸及びスルファミン酸により、カルシウム化合物が徐々に溶解する。

洗浄液Lは、排水管(91)から吸引管(50)に流入する。このとき、吸引管(50)には、洗浄液Lと共に排水管(91)の内部の気体が排出される。吸引管(50)から気体と共に洗浄液Lが吸引されると、吸引管(50)の中で気体が気泡となって吸引管(50)を逆流し、流れが悪くなるため、気体分離手段(51)にて、気体成分を分離し、気体は、吸気管(60)から貯液槽(20)に戻す。気体の分離された洗浄液Lは、吸引管(50)から貯液槽(20)に戻す。

旅客航空機の場合、洗浄液Lは、約2～3分で洗浄システム(10)を一周する。この洗浄を約20分ほど続けると、スケール中の有機化合物及び嫌気性バクテリアをほぼ除去できるため、その後は、固形チップが不要となる。そこで、弁(55a)(55a)を開き、弁(50a)を閉じて、固体分離手段(55)で洗浄液L中の固体成分を取り除き、液体成分のみを貯液槽(20)に戻すようにしている。

その後、上記洗浄を1時間程度行なうことにより、排水管(91)内のカルシウム化合物も完全に除去される。排水管(91)内のスケールが完全に除去されると、送給ポンプ手段(32)、真空ポンプ手段(26)を停止し、排水管(91)及び汚水槽(92)に残っている洗浄液Lを取り除いて、洗浄作業が終了する。

洗浄を行なっているときに、圧力計(22)(34)(41)(52)や流量計(33)(43)、温度計(21)等の測定値が設定値を外れると、洗浄システム(10)又は

排水管(91)に異常が発生していることになる。この場合、排水管(91)内が高圧になって、排水管(91)から洗浄液Lが漏れ出すと問題があるため、戻し管(40)の非常用の戻し弁(45)を開き、送給管(30)内の洗浄液Lを戻し管(40)から貯液槽(20)に戻すことにより、排水管(91)に洗浄液Lが流れ込むのを防止して、排水管(91)内が高圧とならないようにする。

また、吸気管(60)の外気導入弁手段(61)を開き、気体流入阻止弁(62)を閉じて、外気導入弁手段(61)から外気を排気管(60)から排水管(91)に導入する。これにより、排気管(91)の内部は大気圧よりも高くなることはない。

産業上の利用可能性

本発明の移動機体内の排水管の洗浄システムは、移動機体から排水管を取り外すことなく、短時間で排水管を洗浄し、スケールを除去できるシステムとして有用である。

請 求 の 範 囲

1. 移動機体の内部に配設された排水管を洗浄するシステムであって、
洗浄液が入れられた貯液槽と、
該貯液槽と移動機体排水管の下流側とを連結し、貯液槽から排水管の下流側に洗浄液を送り込む送給ポンプ手段を具えた送給管と、
排水管の上流側と貯液槽とを連結する吸引管と、
貯液槽内から気体を吸引する真空ポンプ手段とを具えており、
吸引管には、排水管から吸引された気体、液体及び固体の中から、
気体を分離する気体分離手段を設け、
気体分離手段と貯液槽との間には、吸引管と並列に接続され、分離された気体を貯液槽に戻す吸気管を配設して構成され、
送給ポンプ手段と真空ポンプ手段を作動し、排水管内を負圧状態に維持しつつ、貯液槽から送給管を通じて排水管内に洗浄液を送り込み、
排水管の上流側へ向けて洗浄液を流動させて、排水管中に付着したスケールを取り除き、取り除かれたスケールを洗浄液と共に吸引管から吸引し、気体分離手段にて気体、液体及び固体から気体のみを分離し、
液体と固体を吸引管を通じて貯液槽に戻すとともに、気体を吸気管から貯液槽に戻すようにしたことを特徴とする移動機体内の排水管の洗浄システム。
2. 送給ポンプ手段の下流側には、送給管から分岐し、貯液槽に接続される戻し管が配設され、該戻し管には、送給管を通して排水管に送給される洗浄液の圧力をほぼ一定に保持し、洗浄液の圧力が所定値を越えたときに洗浄液の一部又は全部を貯液槽に還流する戻し弁装置が設けられている請求項1に記載の移動機体内の排水管の洗浄システム。
3. 吸気管には、気体分離手段の下流側に外気を導入する外気導入弁手

段と、該外気導入弁手段の下流側に、吸気管を閉じて貯液槽への気体の流入を阻止する気体流入阻止弁手段とを具え、通常運転時には、外気導入弁手段を閉じ、流入阻止弁手段を開き、排水管内部の圧力が所定値を越えたときに、排水管の内部の圧力を調整するために、外気導入弁手段を開くと共に流入阻止弁手段を閉じる請求項 1 又は請求項 2 に記載の移動機体内の排水管の洗浄システム。

4. 吸引管には、気体分離手段と貯液槽との間に、固体を分離する固体分離手段が並列に接続される請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の移動機体内の排水管の洗浄システム。
5. 洗浄液には、固形のチップが含まれている請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の移動機体内の排水管の洗浄システム。
6. 洗浄液は、オキシカルボン酸を少なくとも一種以上と、スルファミン酸を少なくとも一種以上含んでいる請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の移動機体内の排水管の洗浄システム。
7. 請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の移動機体内の排水管の洗浄システムを搭載した車輛。

FIG.1

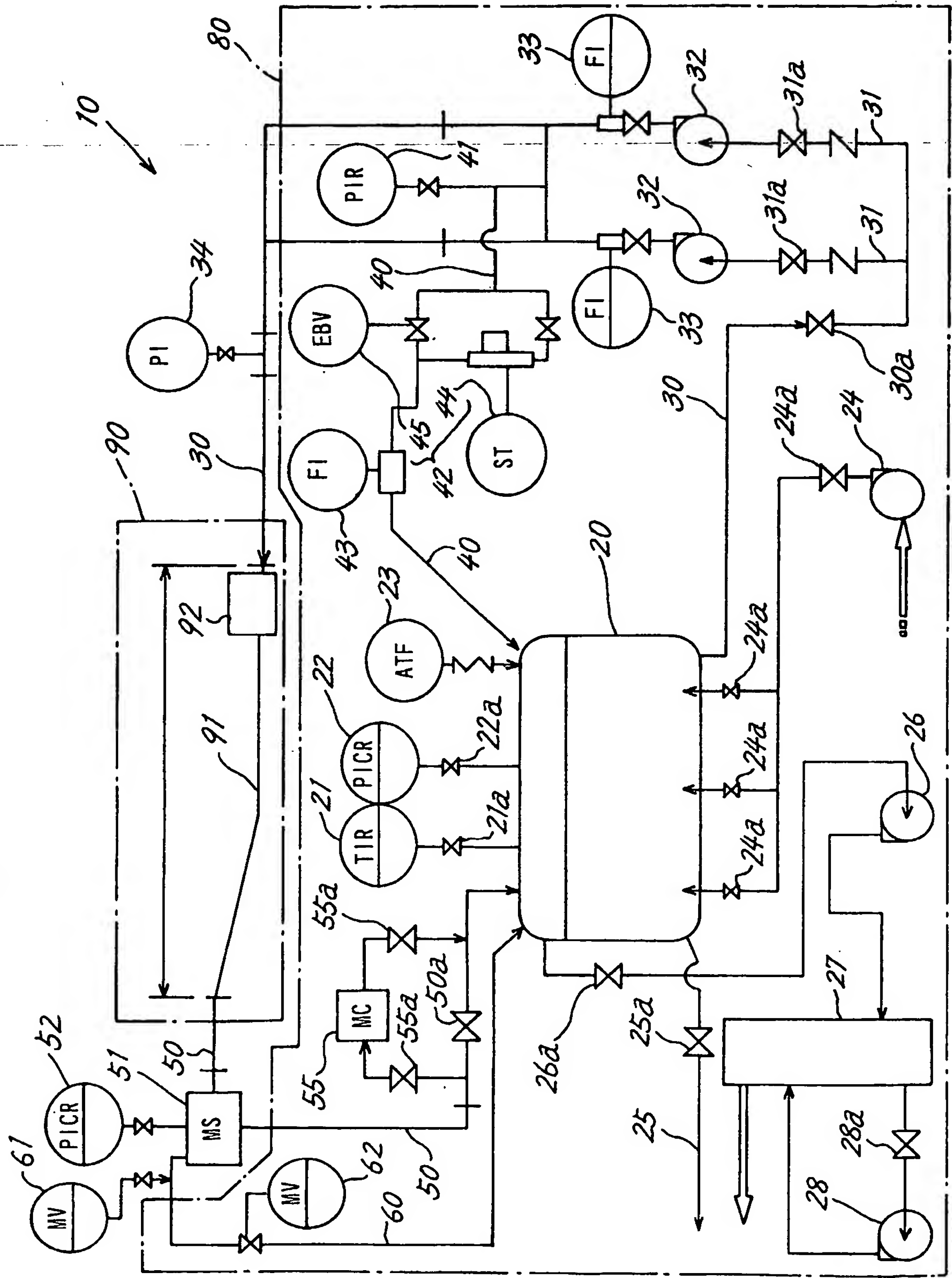
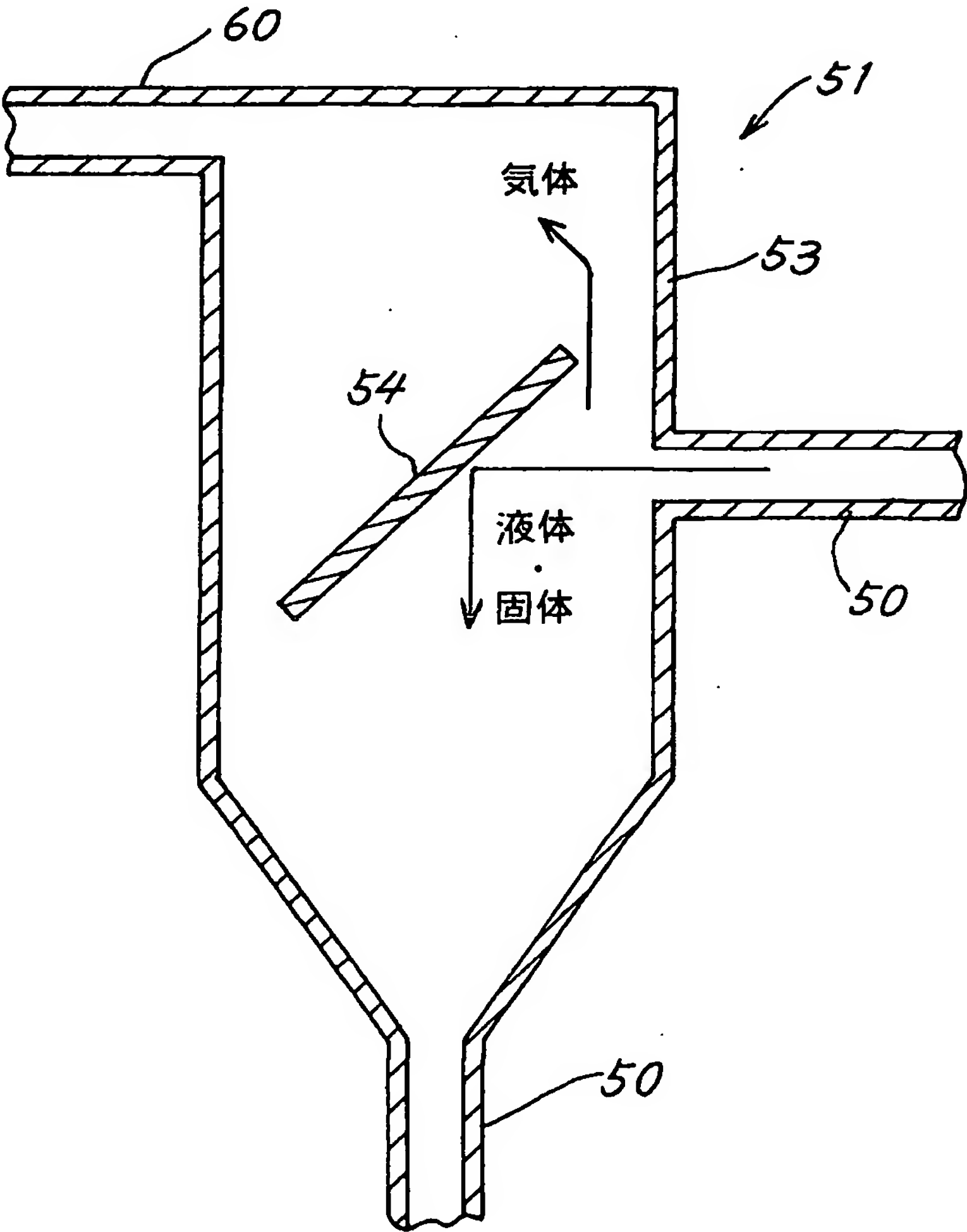


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁷ B08B 9/027

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁷ B08B 9/027

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-2001	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-285675 A (Japan Steel & Tube Construction Co., Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99) (Family: none)	1, 4, 5-7
A		2-3
Y	JP 6-58435 B2 (Toshiba Corporation), 03 August, 1994 (03.08.94) (Family: none)	1, 4, 5-7
A		2-3
Y	JP 2717627 B2 (Ryobi, Limited), 14 November, 1997 (14.11.97) (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 December, 2001 (07.12.01)

Date of mailing of the international search report
18 December, 2001 (18.12.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/07756

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ B08B 9/027

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ B08B 9/027

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-2001年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 11-285675 A (日本鋼管工事株式会社) 19. 10月. 1999 (19. 10. 99) (ファミリーなし)	1, 4, 5-7 2-3
Y A	J P 6-58435 B2 (株式会社 東芝) 3. 8月. 1994 (03. 08. 94) (ファミリーなし)	1, 4, 5-7 2-3
Y	J P 2717627 B2 (リョービ株式会社) 14. 11月. 1997 (14. 11. 97) (ファミリーなし)	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 12. 01

国際調査報告の発送日

18.12.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

増 澤 誠

3 K

7 5 3 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3332